

01.06.00

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1 9 9 9 年 6 月 1 日

出 願 番 号

Application Number:

平成 1 1 年 特 許 願 第 1 5 3 5 4 0 号

出 願 人

Applicant (s):

日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社

EU

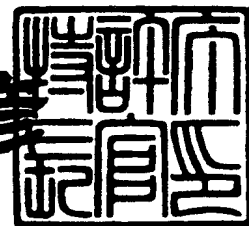
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 0 年 6 月 2 9 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 0 - 3 0 5 1 9 6 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 10B155

【提出日】 平成11年 6月 1日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G01N 33/00

【発明の名称】 マイクロアレイチップ及びそのインデックス方法

【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市中区尾上町 6 丁目 8 1 番地 日立ソフト
ウェアエンジニアリング株式会社内

【氏名】 田村 卓郎

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市中区尾上町 6 丁目 8 1 番地 日立ソフト
ウェアエンジニアリング株式会社内

【氏名】 山本 顕次

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市中区尾上町 6 丁目 8 1 番地 日立ソフト
ウェアエンジニアリング株式会社内

【氏名】 渡辺 敏正

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市中区尾上町 6 丁目 8 1 番地 日立ソフト
ウェアエンジニアリング株式会社内

【氏名】 吉井 淳治

【特許出願人】

【識別番号】 000233055

【氏名又は名称】 日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社

【代理人】

【識別番号】 100091096

【弁理士】

【氏名又は名称】 平木 祐輔

【選任した代理人】

【識別番号】 100102576

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡辺 敏章

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 015244

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9722155

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 マイクロアレイチップ及びそのインデックス方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の位置関係をもって配置された複数のスポットを備えるマイクロアレイチップにおいて、

前記複数のスポットの一部は当該マイクロアレイチップを特定するためのインデックス情報を構成するスポットであることを特徴とするマイクロアレイチップ。

【請求項 2】 所定の位置関係をもって配置された複数のサンプルスポットを備えるマイクロアレイチップにおいて、

当該マイクロアレイチップを特定するインデックス情報を構成するためのスポットが前記サンプルスポットと並んで配置されていることを特徴とするマイクロアレイチップ。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 記載のマイクロアレイチップにおいて、前記インデックス情報を構成するためのスポットは検出用色素を含有するスポットと含有しないスポットからなり、前記検出用色素の含有の有無によってインデックス情報を構成していることを特徴とするマイクロアレイチップ。

【請求項 4】 所定の位置関係をもって配置された複数のスポットを備えるマイクロアレイチップを特定するためのインデックス方法において、

前記複数のスポットの一部をインデックスのための情報を保持するために用いることを特徴とするマイクロアレイチップのインデックス方法。

【請求項 5】 所定の位置関係をもって配置された複数のスポットを備えるマイクロアレイチップを特定するためのインデックス方法において、

前記複数のスポットの一部をインデックス情報を保持するためのインデックススポットとし、前記インデックススポットに検出用色素が含有されているか否かを検出してインデックス情報を再生することを特徴とするマイクロアレイチップのインデックス方法。

【請求項 6】 請求項 5 記載のマイクロアレイチップのインデックス方法において、インデックス情報の再生に際して前記インデックススポットの検出情報

を 2 次元の行列に再配列し、再配列された 2 次元行列の一部のスポット情報をパリティ情報として利用することを特徴とするマイクロアレイチップのインデックス方法。

【請求項 7】 請求項 4，5 又は 6 記載のマイクロアレイチップのインデックス方法において、サンプル情報レコードとマイクロアレイチップマスターレコードとチップ上サンプル情報レコードとを格納したデータベースを構築し、前記サンプル情報レコードにはサンプルインデックスをマスターインデックスとしてサンプルについての情報を記録し、前記マイクロアレイチップマスターレコードにはマイクロアレイインデックスをマスターレコードとしてマイクロアレイチップについての情報を記録し、前記チップ上サンプル情報レコードにはマイクロアレイインデックスとマイクロアレイチップ上のスポット位置と当該位置にスポットされたサンプルのサンプルインデックスと当該スポットの測定情報を記録し、前記マイクロアレイチップは前記インデックススポットに保持されるマイクロアレイインデックスにより前記マイクロアレイチップマスターレコードにリンクすると共に前記チップ上サンプル情報レコードにリンクし、前記チップ上サンプル情報レコードはサンプルインデックスによって前記サンプル情報レコードにリンクすることを特徴とするマイクロアレイチップのインデックス方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、特定の DNA やタンパク質等と特異的にハイブリダイズする DNA などの生体高分子を多数スポット配列したマイクロアレイチップ、及びそのマイクロアレイチップを識別するためのインデックス方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

分子生物学の分野では、DNA やタンパク質などの生体高分子を高密度に固定化したバイオチップに代表されるマイクロアレイチップが近年急速に注目を集めている。マイクロアレイチップを用いた実験においては、膨大な種類の試料（サンプル）を固定化した支持体（チップ）を大量に複製し、それぞれのチップ上の

サンプルを、調査対照の試料（ターゲット）と反応させる。1 回の実験により 1 チップ上のサンプル間における反応の違いを、また、条件の異なる実験を繰り返すことによって複数チップ間の同じサンプル集合の間における反応の違いを検出することができる。

【0 0 0 3】

ところで、マイクロアレイチップを用いた実験においてはチップ上に固定した膨大な種類のサンプルの情報管理が必要である。マイクロアレイチップの作成方法としては、ウェルに調整したサンプルをスポッタ（アレイヤ）を用いてスライドガラス等の支持体上に固定化する方法と、半導体製造技術を応用して支持体上でサンプルを合成する方法が実用化されており、何れの方法においても、マイクロアレイチップ作成時にサンプル情報（どのサンプルをチップ上のどの位置に固定化するか）をデータとして用意している。

【0 0 0 4】

マイクロアレイチップを使った実験では、実験結果は、チップ上に固定化されたサンプル群中の一部サンプルの発色として検出される。発色の検出においては、マイクロアレイチップ作成時に用意されたサンプル情報を元に、「どのサンプルがどの位の強度で発色しているか」を記録する。そして、サンプル間及びチップ間における発色したサンプル集合の差を分析することにより目的とする情報を得る。

【0 0 0 5】

ところで、マイクロアレイチップ自体の形状はどれも同じであるため、外観から個々のマイクロアレイチップを識別することはできず、チップ上に固定化してある DNA の種類を判別することもできない。そのため、図 7 に示すように、マイクロアレイチップ 1 0 0 上のサンプル領域 1 0 1 の外側にインデックスとして英数字や記号を印刷したり、バーコードを付することにより、そのマイクロアレイチップに対して使用すべきサンプル情報を特定する方法が考えられている。

【0 0 0 6】

【発明が解決しようとする課題】

各マイクロアレイチップに対して使用すべきサンプル情報を特定するためにチ

チップのサンプル領域の外側に英数字や記号を印刷する方法、あるいはバーコードを印刷する方法は、英数字や記号あるいはバーコードをチップ上に印刷する（または張り付ける）ための仕組みが必要である。また、マイクロアレイチップの利用に際しては、チップ上に印刷された文字やバーコード等を読み取って情報処理システムに知らせる仕組み（もしくは人が入力するインターフェース）を用意する必要がある。そのため、文字あるいはバーコード読取り装置などの装置コストの問題があり、またマニュアル入力の場合には入力間違い等の問題があった。

【0007】

本発明は、このような従来技術の問題点に鑑み、文字やバーコード等を用いることなく使用すべきサンプル情報を特定することのできるマイクロアレイチップを提供することを目的とする。本発明は、また、文字やバーコード読取り装置などサンプル情報読取り用の専用装置を必要とすることなくマイクロアレイチップに使用すべきサンプル情報を特定することのできるマイクロアレイインデックス方法を提供することを目的とする。本発明は、さらに、マイクロアレイチップ上のサンプル情報管理及び実験情報利用を自動化することのできるマイクロアレイインデックス方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は、マイクロアレイチップ上に配置されるスポット（サンプルスポット）の一部の配列をサンプル情報管理用のインデックス（マイクロアレイインデックス）として利用することにより、前記目的を達成するものである。本発明においては、サンプル自身をインデックスとすることにより、マイクロアレイチップの読み取り操作において、サンプル情報と同時にインデックスを取得することが可能であり、インデックス読み取りのための特別な装置を用意する必要はない。

【0009】

すなわち、本発明によるマイクロアレイチップは、所定の位置関係をもって配置された複数のスポットを備えるマイクロアレイチップにおいて、複数のスポットの一部は当該マイクロアレイチップを特定するためのインデックス情報を構成するスポットであることを特徴とする。

【0010】

本発明によるマイクロアレイチップは、また、所定の位置関係をもって配置された複数のサンプルスポットを備えるマイクロアレイチップにおいて、当該マイクロアレイチップを特定するインデックス情報を構成するためのスポットがサンプルスポットと並んで配置されていることを特徴とする。

マイクロアレイインデックスを構成するスポットには、目視可能な色素を予め混入しておくことにより、実験前のインデックス確認及びサンプル領域とインデックス領域の位置合わせ、チップ読取の方向確認を可能とするのが望ましい。

【0011】

ウェルに調整したサンプルをスポッタ（アレイヤ）を用いてスライドガラス等の支持体上に固定化する方法により作成されるマイクロアレイチップの場合は、予め発光物質の結合したサンプル、もしくは、マイクロアレイチップ実験において発光物質のサンプルスポット上への集積が確実であるインデックススポット用サンプルを、スポッタにより固定化する。半導体製造技術を応用して支持体上でサンプルを合成する方法でマイクロアレイチップを作成する場合には、マイクロアレイチップ実験において発光物質のサンプルスポット上への集積が確実であるサンプルを支持体上に合成する。

【0012】

このように、インデックス情報を構成するためのスポットは検出用色素を含有するスポットと含有しないスポットからなり、検出用色素の含有の有無によってインデックス情報を構成することができる。ハイブリダイゼーション反応で蛍光標識等として用いられる検出用色素は、ハイブリダイゼーション反応前にインデックススポットに予め含有させておいてもよいし、ハイブリダイゼーション反応の結果、ターゲットに由来して含有されるものであってもよい。マイクロアレイインデックスとして固定化するサンプルを、予め検出用色素でラベルしておくことにより、ターゲットとの反応実験前のマイクロアレイチップにおいても、インデックスの利用が可能となる。

【0013】

マイクロアレイチップ読取装置によるマイクロアレイチップイメージ読取にお

いて、マイクロアレイチップ上のインデックス情報はサンプル情報と同時に読み取られる。予め予約した場所にマイクロアレイインデックスを用意することにより、反応が終了したマイクロアレイチップの読み取りイメージよりマイクロアレイインデックスが取得される。

【0014】

本発明によるマイクロアレイチップのインデックス方法は、所定の位置関係をもって配置された複数のスポットを備えるマイクロアレイチップを特定するためインデックス方法において、複数のスポットの一部をインデックスのための情報を保持するために用いることを特徴とする。

【0015】

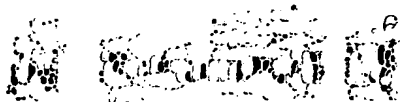
本発明によるマイクロアレイチップのインデックス方法は、また、所定の位置関係をもって配置された複数のスポットを備えるマイクロアレイチップを特定するためインデックス方法において、複数のスポットの一部をインデックス情報を保持するためのインデックススポットとし、インデックススポットに検出用色素が含有されているか否かを検出してインデックス情報を再生することを特徴とする。

【0016】

マイクロアレイチップを用いた実験において発色物質のサンプルスポット上への集積が確実であるサンプルを支持体上に固定化、あるいは、合成する方法では、マイクロアレイインデックスを構成する発色スポットには、一連の実験において調査対象の試料中に確実に存在する物質（発色色素で標識）と反応する物質、あるいは、調査対象の試料中に添加した発色色素で標識した物質と反応する物質を支持体上に固定化、または、合成することにより、確実なスポット検出を行う。

【0017】

また、パリティスポットを設定してスポット検出エラー回避を行うことが可能である。例えば、インデックス情報の再生に際して、インデックススポットの検出情報を2次元の行列に再配列し、再配列された2次元行列の一部のスポット情報をパリティ情報として利用する。また、必要に応じて、サンプル領域の2ヵ所



に 2 重化してマイクロレイインデックスを作成することにより、スポット検出エラーを回避することも可能である。

【 0 0 1 8 】

また、マイクロレイインデックスをインデックスとしたデータベースを構築し、マイクロレイチップの情報（作成日時、マイクロレイチップ上のスポット配置情報、実験条件など）や、チップ上のサンプル情報（サンプルインデックス、実験測定情報など）を格納する。また、サンプル情報（パブリックデータベースへのインデックス、遺伝子名、配列定義機能、遺伝子配列など）を格納し、サンプルインデックスによってチップ上のサンプル情報とリンクする。そして、マイクロレイチップ読み取りイメージより得られたマイクロレイインデックスによりマイクロレイチップ実体とデータベース中の情報とをリンクすることにより、データベースへの測定情報の自動的な挿入を可能とする。

【 0 0 1 9 】

すなわち、サンプル情報レコードとマイクロレイチップマスターレコードとチップ上サンプル情報レコードとを格納したデータベースを構築する。サンプル情報レコードにはサンプルインデックスをマスターインデックスとしてサンプルについての情報が記録され、マイクロレイチップマスターレコードにはマイクロレイインデックスをマスターレコードとしてマイクロレイチップについての情報が記録され、チップ上サンプル情報レコードにはマイクロレイインデックスとマイクロレイチップ上のスポット位置と当該位置にスポットされたサンプルのサンプルインデックスと当該スポットの測定情報が記録される。マイクロレイチップはインデックススポットに保持されるマイクロレイインデックスによりマイクロレイチップマスターレコードにリンクすると共にチップ上サンプル情報レコードにリンクし、チップ上サンプル情報レコードはサンプルインデックスによってサンプル情報レコードにリンクする。

【 0 0 2 0 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図 1 は、本発明によるマイクロレイインデックスを設けたマイクロレイチ

ップの一例を示す概略図である。マイクロアレイチップ 1 0 は、図 1 (a) に概略を示すように、スライドガラスやナイロン、ニトロセルロースメンブレンなどの支持体 (チップ) 1 1 上にサンプル領域 1 2 が設定されている。サンプル領域 1 2 には、図 1 (b) に示すように、図示しないウェルに調整した DNA やタンパク質などの生体高分子をスポッタ (アレイヤ) を用いてチップ 1 1 上にスポットする方法により、サンプルスポット 1 5 が 2 次元アレイ状に高密度に形成されたマイクロアレイ 1 6 を有する。2 次元アレイ状に配列されてマイクロアレイ 1 6 を構成するサンプルスポット 1 5 の一部は、後述するようにマイクロアレイインデックス 1 7 として利用される。

【0 0 2 1】

図 2 は、本発明に従って情報量 1 2 8 ビットのマイクロアレイインデックス 1 7 を設けたマイクロアレイ 1 6 の例を示している。この例では、1 mm あたり 4 点のスポットで、縦横 2 0 mm のサンプル領域 1 2 に配置された 81×81 スポットからなるマイクロアレイ 1 6 の縦 1 列をマイクロアレイインデックス 1 7 として利用する。従って、インデックスのために 8 1 個のスポットが利用可能であり、各スポットに発光色素又はマイクロアレイチップを用いた実験により発光色素の集積が可能なサンプルを固定化する／しないにより、8 1 ビットの ON/OFF 情報を作り出すことができる。そして、サンプルの発色に 2 色の発光色素 (例えば、Cy 3 と Cy 5) を用いることにすると、マイクロアレイチップ読取装置で混在する 2 色の発光色素由来の発光成分を分離することが可能であるため、それぞれの色成分に対して 8 1 個のスポットが利用可能である。結局、この方法によると、インデックスのために $81 \times 2 = 162$ ビットの情報を利用することができる。

【0 0 2 2】

図 3 は、図 2 に示したマイクロアレイ 1 6 中の 8 1 個のインデックス用スポットとインデックス情報との間の対応関係の一例を説明する図である。この例では、8 1 個のインデックススポットを特定位置のスポットのエラーが検出可能なパリティを効率よく構成するために、図 3 (a) に示すように、 9×9 のグリッド 2 3 に再配置する。そして、再配置した 9×9 のグリッドの右端の縦 1 列及び下

端の横 1 列をパリティスポット 2 7 として用い、インデックス情報には残りの部分のスポット 2 6 を宛てる。インデックススポット 2 6 は $8 \times 8 = 64$ スポット (64 ビット) となる。

【0023】

各スポットは 2 種類の発光色素 A, B によって情報が付与されるため、色素 A によって図 3 (b) に示す $8 \times 8 = 64$ スポット (64 ビット) の情報 2 4 が付与され、色素 B によって図 3 (c) に示す $8 \times 8 = 64$ スポット (64 ビット) の情報 2 5 が付与されることになる。ここで、パリティは、各色素による情報毎にインデックススポット 2 6 の各列、各行毎に、例えばスポットの ON の数が奇数なら ON、偶数なら OFF とする。また、右下端の 1 スポットは、インデックス部分全体でスポットの ON の数が奇数なら ON、偶数なら OFF とする。以上の方法により、信頼性の高い 64 ビットのインデックスを構成することが可能であり、2 色の発光色素の利用により 128 ビットのインデックスを構成することができる。

【0024】

図 4 は、インデックス用スポットの配置の他の例を説明する図である。図 4 (a) は、インデックススポットをマイクロアレイ 1 6 中に分散配置した例である。この例では、インデックススポットを 9 個のスポット群 4 1 a ~ 4 1 i に分割して、マイクロアレイ 1 6 中の既知の位置に分散配置した。スポット群 4 1 a ~ 4 1 i を配置するマイクロアレイ 1 6 中の場所は、その場所が既知でさえあれば配置に特に規則性が無くても構わない。これらのスポット群は、図 3 に示すように再配置することでインデックス情報を構成する。図 4 (b) は、サンプルスポットからなるマイクロアレイ 1 6 の外側にインデックス用のスポット列 4 2 を設けたものである。インデックス用のスポット列 4 2 は 1 列とは限らず複数列設けてもよい。またマイクロアレイ 1 6 の両側にインデックス用のスポット列を設けてもよい。

【0025】

図 4 (c) は、インデックススポットの列を 2 列設けた例である。マイクロアレイ 1 6 の左端に設定したインデックススポット列 4 3 a と中程に設定したイン

デックススポット列 4 3 b は、足し合わせて 1 つのインデックスを構成してもよいし、2 つのスポット列 4 3 a, 4 3 b に同じ情報を担持させて一方を検証用としてもよい。図 4 (d) は、図 4 (c) と同様の機能を有する 2 列のインデックススポット列 4 4 a, 4 4 b をマイクロアレイ 1 6 の両端に設けた例を示している。

【0 0 2 6】

図 5 は、インデックス用スポットの配置の更に他の例を説明する図である。図 5 (a) 及び図 5 (b) における例では、円形のマイクロアレイチップ上の個々のサンプルスポットは同心円状に配置されており、マイクロアレイは全体として円形をなしている。マイクロアレイ上の各サンプルスポットは、マイクロアレイの中心からの距離（半径）で決定されるレコード 5 3 と、回転開始位置決定マーカ 5 2 を基準として求められる回転角 5 4 により特定可能であり、この様なマイクロアレイにおける幾つかのスポットをインデックススポットとすることが可能である。図 5 (a) は、マイクロアレイ 5 1 a の一番外側のレコード（レコード 0）における回転角 $0^{\circ} \sim 45^{\circ}$ の間の連続したスポット 5 5 a をインデックス用スポットとした例を示している。また、図 5 (b) は、マイクロアレイ 5 1 b の一番外側のレコード 0 における回転角 $0^{\circ} \sim 45^{\circ}$ の間の連続したスポット 5 5 b、及び回転角 $90^{\circ} \sim 135^{\circ}$ の間の連続したスポット 5 5 c をインデックス用スポットとした例を示している。

【0 0 2 7】

図 5 (c) に示した例では、個々のサンプルスポットは、渦巻き状に、渦巻きのスタート位置を決定するマーカ 5 7 から等間隔に配置され、マイクロアレイ 5 1 c は全体として円形をなしている。マイクロアレイ 5 1 c 上の各サンプルスポットは、マーカ 5 7 からの距離により特定可能であり、この様なマイクロアレイにおける幾つかのスポットをインデックススポットとすることが可能である。図 5 (c) は、渦巻きのスタート位置を決定するマーカ 5 7 の直後の複数個のサンプルスポット 5 8 をインデックス用スポットとする例を示している。

【0 0 2 8】

図 6 は、マイクロアレイインデックスによるマイクロアレイチップとデータベ

ースの情報リンクの説明図である。マイクロレイチップ情報データベース 6 0 中には、マイクロレイチップ作成に利用可能なサンプルの情報を、サンプルインデックス (i#smpid) をマスターインデックスとするサンプル情報レコード 6 3 として格納しておく。サンプル情報レコード 6 3 には、サンプルの情報として、サンプルの種類に応じて、そのサンプルの情報を持つパブリックデータベース 7 0 へのインデックス (acc#num)、遺伝子名/蛋白質名、生物学的機能、遺伝子/アミノ酸配列などの情報を格納する。

【 0 0 2 9 】

マイクロレイチップ 1 0 を作成するにあたり、マイクロレイインデックス (例えば 1 2 8 ビットのユニークな数値) を発行し、マイクロレイチップ情報データベース 6 0 中に、マイクロレイインデックス (r#aryid) をマスターインデックスとするマイクロレイチップマスターレコード 6 1 を追加する。マイクロレイチップマスターレコード 6 1 には、作成するマイクロレイチップの情報 (作成日付け、コメントなど) を格納し、また、後から得られるマイクロレイチップの実験条件などを格納するためのフィールドを設ける。加えて、作成するマイクロレイチップ上に固定化するサンプルの数だけ、チップ上サンプル情報レコード 6 2 を生成し、同じマイクロレイインデックスによりリンク (6 5) する。チップ上サンプル情報レコード 6 2 には、マイクロレイチップ上の 1 サンプルの位置情報を格納し、また、サンプルインデックスを格納することでサンプル情報レコードとリンク (6 6) する。また、後から得られるマイクロレイチップ上の 1 サンプルを対象としたマイクロレイチップ実験測定情報などを格納するためのフィールドを設ける。

【 0 0 3 0 】

マイクロレイチップ読取装置により、マイクロレイチップ上に作成されたマイクロレイインデックスと共に得られたマイクロレイチップ実験結果は、マイクロレイインデックスによるリンク (6 4) により特定されたマイクロレイチップマスターレコード 6 1、及びマイクロレイチップマスターレコードにリンクしたチップ上サンプル情報レコード 6 2 に自動的に格納することが可能である。

【 0 0 3 1 】

データベース 6 0 より実験結果を参照する際は、チップ上サンプル情報レコード 6 5 にリンクしたサンプル情報レコード 6 3 より、サンプルの詳細な情報を得ることが可能である。サンプル情報レコード 6 3 は、マイクロレイインデックスからは独立であるため、複数のマイクロレイチップマスターレコード 6 1 より共用可能である。また、サンプル情報レコード 6 3 に格納されたパブリックデータベースへのインデックスを介してパブリックデータベースにリンク (6 7) し、パブリックデータベース 7 0 より広範な情報を得ることが可能である。

【 0 0 3 2 】

【発明の効果】

本発明によると、マイクロレイチップ利用における情報管理の自動化が可能となる。マイクロレイチップ利用者は、マイクロレイインデックスにより、特別な機器を必要とせずに、マイクロレイチップの実験情報をマイクロレイチップ作成時に用意された情報とリンクさせることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明によるマイクロレイチップの一例を示す概略図。

【図 2】

マイクロレイインデックスを設けたマイクロレイの例を示す図。

【図 3】

マイクロレイ中のインデックス用スポットとインデックス情報との間の対応関係の一例を説明する図。

【図 4】

インデックス用スポットの配置の他の例を説明する図。

【図 5】

インデックス用スポットの配置の他の例を説明する図。

【図 6】

マイクロレイインデックスによるマイクロレイチップとデータベースの情報リンクを説明する図。

【図 7】

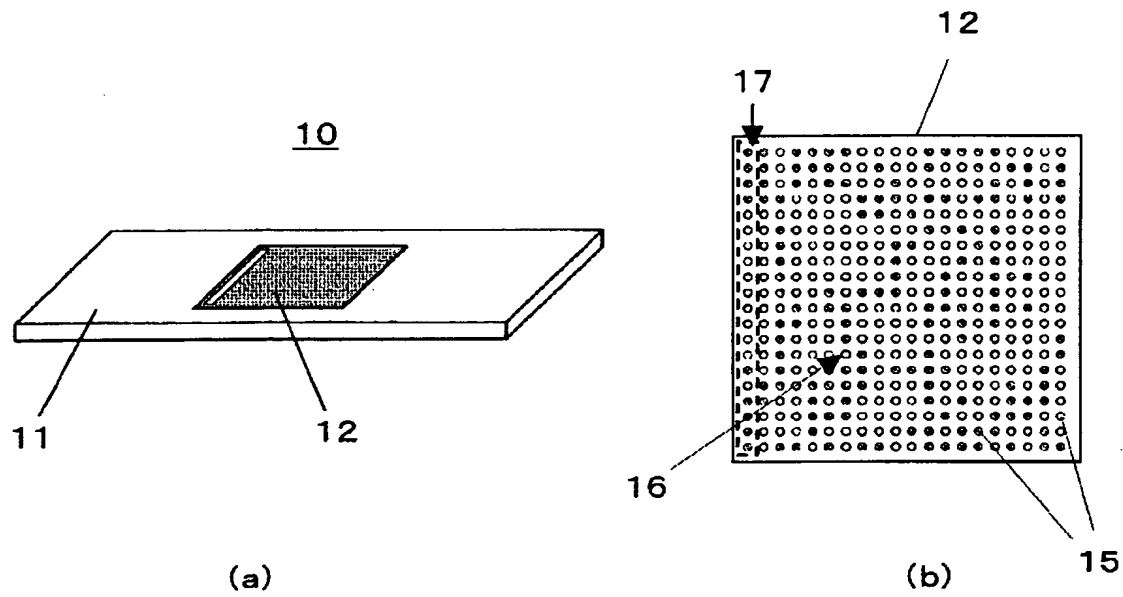
従来のマイクロレイインデックスの方法を説明する図。

【符号の説明】

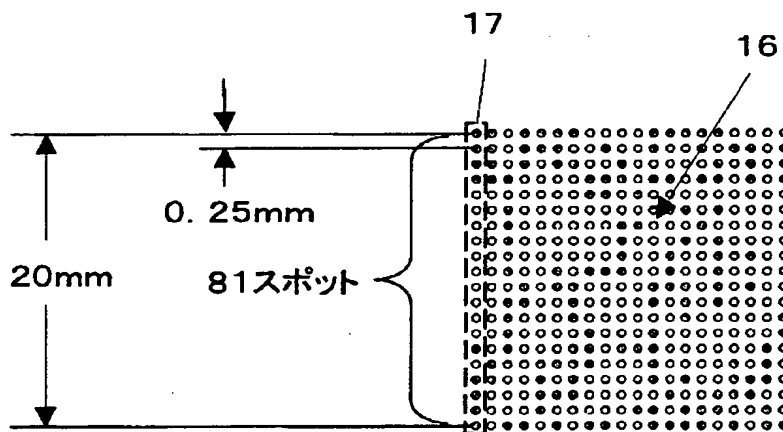
1 0 …マイクロレイチップ、1 1 …支持体（チップ）、1 2 …サンプル領域、1 5 …サンプルスポット、1 6 …マイクロレイ、1 7 …マイクロレイインデックス、2 3 …再配置されたインデックススポット、2 4 …色素Aによるインデックススポット、2 5 …色素Bによるインデックススポット、2 6 …インデックススポット、2 7 …パリティスポット、4 1 a ~ 4 1 i …分割されたインデックススポットのスポット群、4 2 …インデックス用のスポット列、4 3 a, 4 3 b …インデックススポット列、4 4 a, 4 4 b …インデックススポット列、5 1 a, 5 1 b …円形（同心円）マイクロレイ、5 1 c …円形（渦巻き）マイクロレイ、5 2 …回転開始位置決定マーカ、5 3 …レコード 0、5 4 …回転角、5 5 a, 5 5 b, 5 5 c …インデックススポット列、5 7 …渦巻きスタート位置決定マーカ、5 8 …インデックススポット列、6 0 …マイクロレイチップ情報データベース、6 1 …マイクロレイチップマスターレコード、6 2 …チップ上サンプル情報レコード、6 3 …サンプル情報レコード、6 4 …マイクロレイインデックスによるマイクロレイチップとマイクロレイチップマスターレコードのリンク、6 5 …マイクロレイインデックスによるマイクロレイチップマスターレコードとチップ上サンプル情報レコードのリンク、6 6 …サンプルインデックスによるチップ上サンプル情報レコードとサンプル情報レコードのリンク、6 7 …パブリックデータベースのインデックスによるサンプル情報レコードとパブリックデータベースのリンク、7 0 …パブリックデータベース、1 0 0 …マイクロレイチップ、1 0 1 …サンプル領域

【書類名】 図面

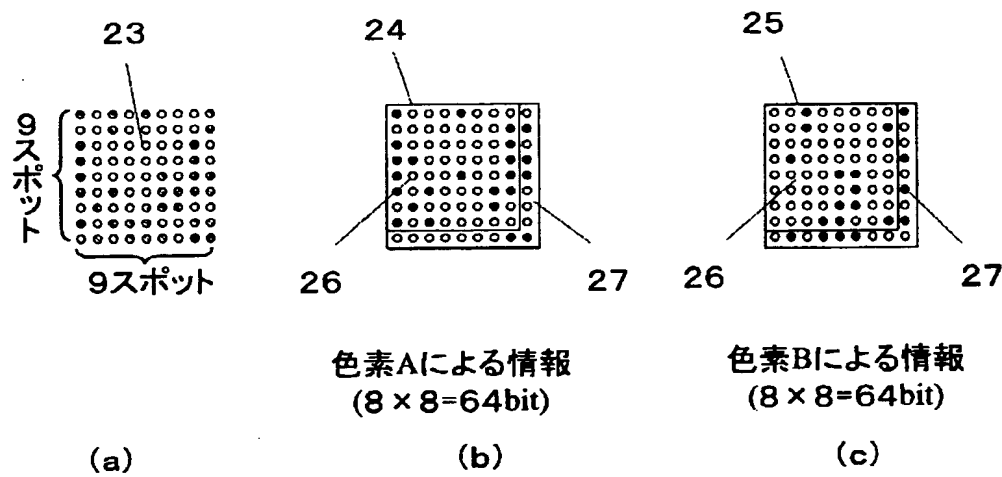
【図 1】



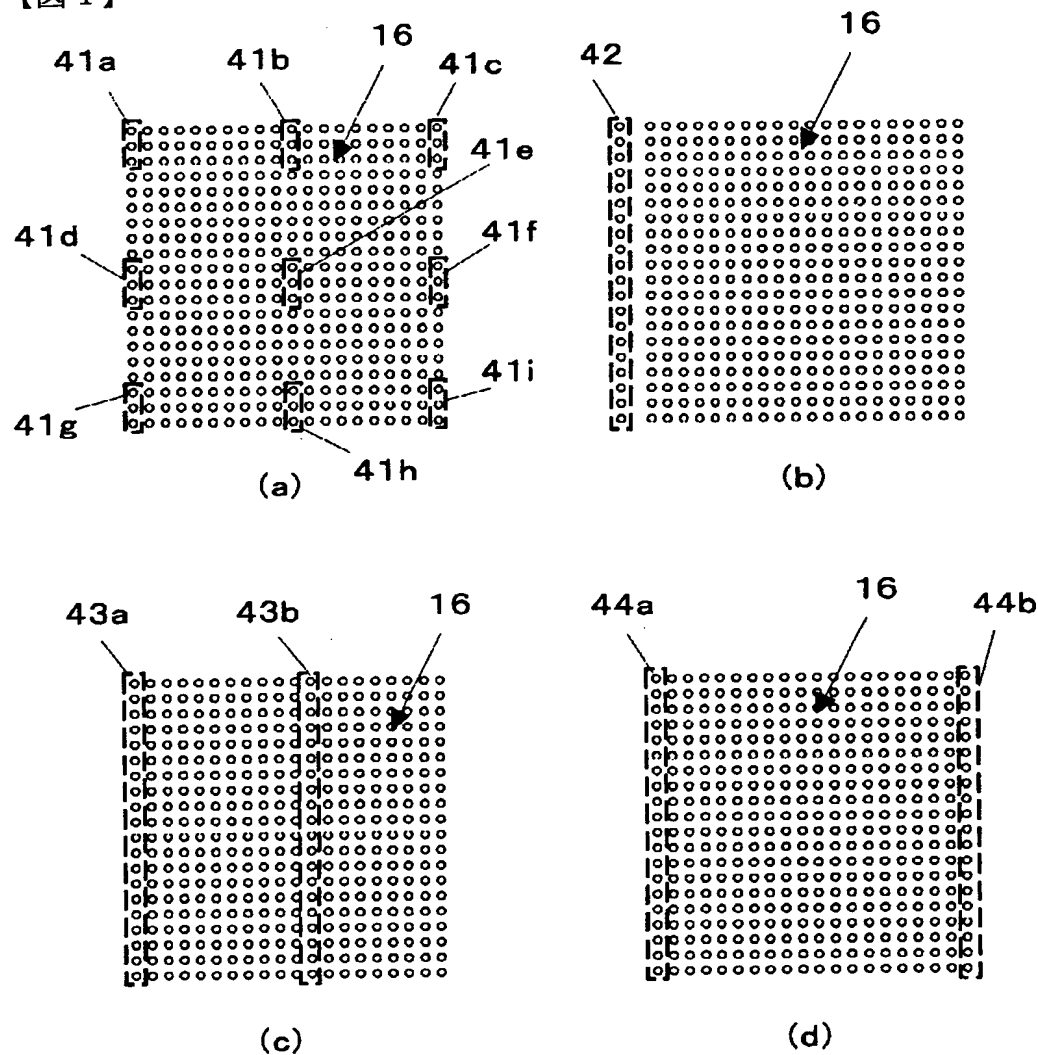
【図 2】



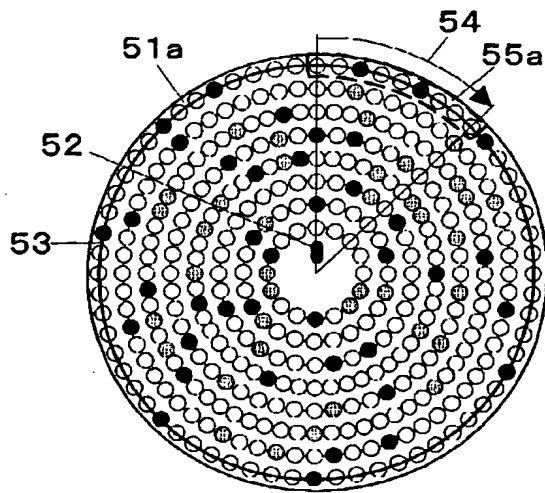
【図 3】



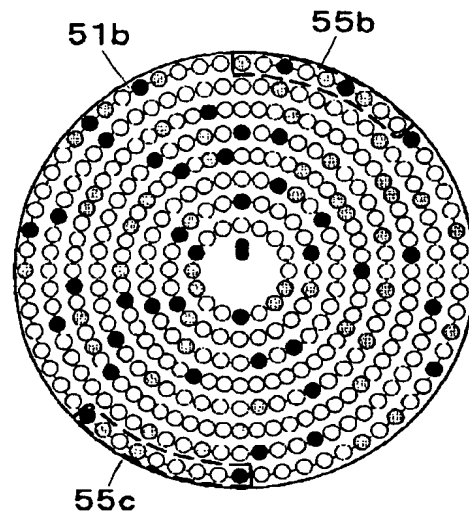
【図 4】



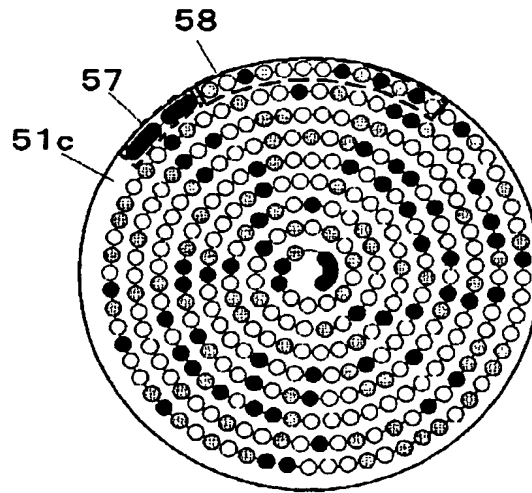
【図 5】



(a)

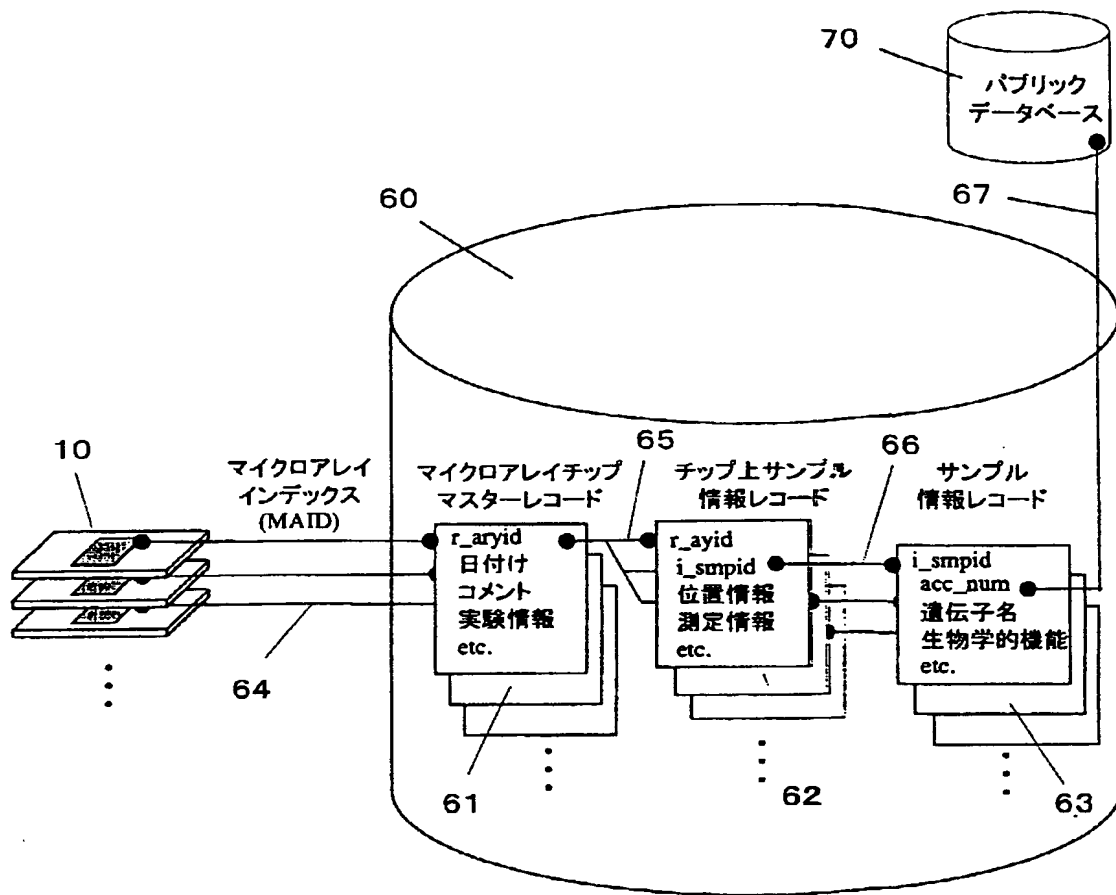


(b)

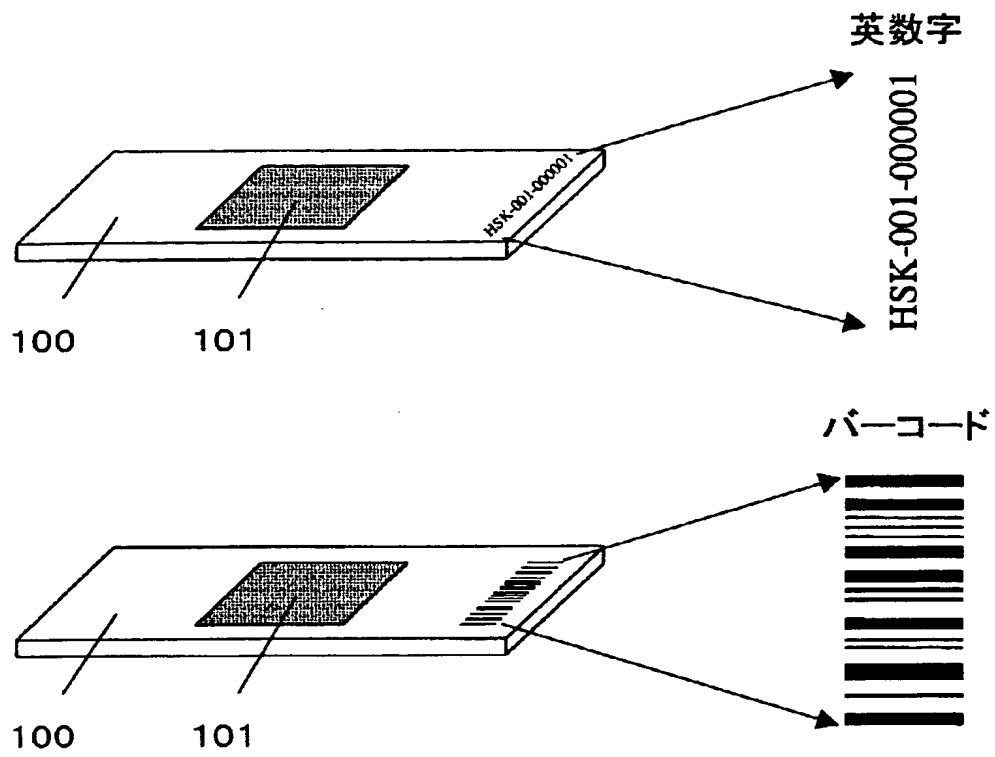


(c)

【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 マイクロアレイチップの利用時にそのマイクロアレイチップにどのサンプル情報を使用すべきかを特定する方法を提供する。

【解決手段】 マイクロアレイチップ10上に配置されるサンプルスポット15の一部をインデックス(17)として用いることにより、マイクロアレイチップの特定を可能とし、また、マイクロアレイチップ上のサンプル情報管理及び実験情報利用を自動化する。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000233055]

1. 変更年月日 1990年 8月 7日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県横浜市中区尾上町6丁目81番地
氏 名 日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社

